



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF -315-2024

Pág. 1 de 2

1. Solicitante : SGS del Perú S.A.C.
2. Dirección : Av. Elmer Faucett 3348
3. OTI : 563C
4. Datos del Instrumento
- Instrumento de medición : Analizador continuo de Dióxido de Azufre, Sulfuro de Hidrógeno
- Marca : Teledyne
- Modelo : T101
- Serie : 930
- Resolución : 0,001 L/min
- Intervalo de indicación : No Aplica
- Procedencia : Estados Unidos
- Identificación / Código interno : 17814*
5. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE SAC.
6. Fecha de Calibración : 2024-08-23
7. Método de Calibración.

La calibración de Caudal se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según " Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetro gases" Edición 1, 2021-03-15 CEM - España (Numeral 5.3.1 - calibración en situación A)

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2024-08-26



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF -315-2024

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,9	70,8	999,0
Final	20,9	70,8	999,1

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Caudal	GGP-F-06	LFG-015-2023	2025-03-24

10. Resultado de Medición.

Patrón	Instrumento	Error	Incertidumbre
(L/min)	Q (L/min)	(L/min)	(L/min)
0,690	0,673	-0,017	0,01

11. Observaciones:

- a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG -263-2024

Pág 1 de 3

1. Solicitante : SGS del Perú S.A.C.
2. Dirección : Av. Elmer Faucett 3348
3. OTI : 563C
4. Datos del Instrumento
- | | |
|---------------------------------|--|
| Instrumento de medición | : Analizador continuo de Dióxido de Azufre, Sulfuro de Hidrógeno |
| Marca | : Teledyne |
| Modelo | : T101 |
| Serie | : 930 |
| Resolución | : 1ppb - 0.1ppb |
| Linealidad: | : 1% de Escala |
| Deriva: | : <0,5% de Escala |
| Procedencia | : Estados Unidos |
| Identificación / Código interno | : 17814* |
5. Lugar de Calibración : Laboratorio de Gases - Green Group PE SAC
6. Fecha de Calibración : 2024-08-22
7. Método de Calibración.

La calibración se realizó por lecturas del instrumento con gases patrón según "Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes Ed. Digital 1 – 2008 (Validado – modificado)

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2024-08-26



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG -263-2024

Pág 2 de 3

8. CONDICIONES AMBIENTALES

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,6	66,0	999,2
Final	22,6	66,0	999,2

9. TRAZABILIDAD

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
GAS PATRÓN SO ₂	GGP-CG-26.9	EB0147082	2025-06-21
GAS PATRÓN H ₂ S	GGP-CG-42.2	EA0029550	2025-06-23
CAUDALÍMETRO	GGP-CFM-01	NC00067341	2025-05-03
CAUDALÍMETRO	GGP-41.3	NC00067338	2024-11-03

10. PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Parámetros	Inicial	Final	Rango
Rango (ppb)	500	500	(0 - 20) ppm
Press (In Hg)	30,8	30,9	.± 2" atm
Sample FI (cm ³ /min)	670,7	673,2	(600 ±75) cm ³ /min
UV lamp (mV)	3508,2	3508,5	(1000 - 4800) mV
STR Lgt (ppb)	25,4	25,4	≤ 100 ppb con AZ
Drk PMT (mV)	134,5	134,5	(.-50 a 200) mV
Drk Lamp (mV)	5,2	5,2	(.-50 a 200) mV
SO ₂ Slope	0,995	1,185	1,0 ± 0,3
SO ₂ Offset (mV)	41,158	35,713	< 250 mV
H ₂ S Slope	1,063	1,235	1,0 ± 0,3
H ₂ S Offset (mV)	47,149	44,685	< 250 mV
HVPS (V)	757	757	(400 - 900) V
Rcell T° (°C)	50	50	(50 ± 1) °C
Box T° (°C)	34,3	34,5	(Amb + ~ 5) °C
PMT T° (°C)	8,6	8,6	(7 ± 2) °C
Conv Temp (°C)	314,5	314,8	(315 ± 5) °C

11. LECTURAS DE AJUSTE DEL INSTRUMENTO

Lectura de SO₂

	Valor de referencia	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	0,6	-0,2	0,4	ppb
Span	164	143,4	163,4	ppb
Zero	0,5	2,2	0,7	ppb

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LG -263-2024

Pág 3 de 3

Lectura de H2S

	Valor de referencia	Lectura inicial	Lectura Final	Unidades
Zero	2,8	-1,3	1	ppb
Span	170	186	168,9	ppb
Zero	2,8	-0,8	0,9	ppb

12. RESULTADO DE MEDICIÓN

Lectura de SO2

Lectura del instrumento ppb	Valor de referencia ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
163,6	164,5	0,9	6,0
126,6	127,4	0,8	5,7
81,2	82,7	1,5	5,4
51,5	50,9	-0,5	5,4
0,6	1,2	0,6	2,4

**

Lectura de H2S

Lectura del instrumento ppb	Valor de referencia ppb	Corrección ppb	Incertidumbre ppb
169,2	169,8	0,7	6,6
132,3	132,3	0,0	5,8
86,2	85,5	-0,6	4,8
41,5	41,2	-0,3	3,9
0,5	2,9	2,4	3,4

**

13. OBSERVACIONES

- El instrumento se ajustó antes de la calibración.
- El tiempo de estabilización de la lectura es de 10 minutos.
- Considerar que 1 ppb equivale a $1 \cdot 10^{-9}$ mol/mol.
- De los resultados de la curva de calibración de SO2, la pendiente es: 1,004 y el coeficiente de correlación es: 0,999.

* Dato proporcionado por el usuario.

** El valor de referencia en cero no es considerado como un valor de gas patrón

** El resultado no está dentro del alcance de acreditación por INACAL.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-3142024

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : SGS DEL PERÚ S.A.C.
2. **Dirección** : Av. Elmer Faucett 3348 Prov. Const. del Callao - Callao
3. **OTI** : 563C
4. **Datos del Instrumento**
 - Instrumento de medición** : Analizador automático de Dióxido de Azufre, Sulfuro de Hidrógeno
 - Marca** : Teledyne
 - Modelo** : T101
 - Serie** : 930
 - Procedencia** : Estados Unidos
 - Identificación / Código interno** : 17814*
5. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de Flujo - Green Group PE SAC
6. **Fecha de Calibración** : 2024-08-23
7. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Muestreadores de partículas - Green Group"

- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- . Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2024-08-26


ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LF-3142024

Pág. 2 de 2

8. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,9	69,5	999,5
Final	20,9	69,5	999,6

9. Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° de Serie/Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro	GGP-BTH-02	1AT-1607-2023	2025-06-15
Barómetro	GGP-BTH-02	1AP-1873-2023	2025-06-13
Termómetro Digital	GGP-TDM-02	LA-025-2025	2025-01-18

10. Resultado de Medición.

	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
Box Temp (°C)	35,1	34,3	0,8	0,6
R Cell Temp (°C)	51,3	50,0	1,3	0,6
Presión (in Hg)	29,70	30,8	-1,10	0,03

11. Observaciones:

- a) El tiempo de estabilización de la lectura es de 15 minutos.
- b) El error máximo permitido de temperatura es de $\pm 2,1$ °C.
- c) El error máximo permitido de presión es de $\pm 13,4$ hPa.

* Dato proporcionado por el usuario.

Los EMP fueron tomados del Protocolo de monitoreo ambiental 2019.

"El uso indebido de este certificado de calibración constituye delito sancionado conforme a ley"